

PATENT
0080-0226P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: KONDO, Satoru Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: June 30, 2003 Examiner:
For: ELASTIC CRAWLER

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

June 30, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-235154	August 12, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 

Andrew D. Meikle, #32,868

ADM/sll
0080-0226P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

KONDO, Satoru
June 30, 2003
BSLB, LLP
(703) 205-2000
0080-0226P
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月12日

出願番号

Application Number:

特願2002-235154

[ST.10/C]:

[JP2002-235154]

出願人

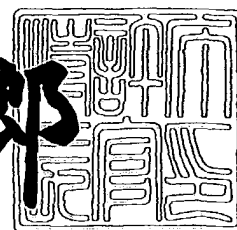
Applicant(s):

オーツタイヤ株式会社

2003年 5月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033090

【書類名】 特許願

【整理番号】 PF-140812A

【提出日】 平成14年 8月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62D 55/253

【発明の名称】 弾性クローラ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府泉大津市河原町9番1号 オーツタイヤ株式会社
内

【氏名】 近藤 智

【特許出願人】

【識別番号】 000103518

【氏名又は名称】 オーツタイヤ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100061745

【弁理士】

【氏名又は名称】 安田 敏雄

【電話番号】 06-6782-6917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001579

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9701079

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弾性クローラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゴム様弾性体から無端帯状に形成されたクローラ本体（2）を備え、このクローラ本体（2）内に、クローラ周方向（A）に沿って埋設された有端の抗張力コード（7）をクローラ幅方向（B）に並列状として配置することで構成された抗張体（6）が設けられ、各抗張力コード（7）の端部側部分（7 a）同志をオーバーラップさせることで抗張体（6）が無端状とされ、抗張体（6）の各抗張力コード（7）の両側の先端（7 b）が、クローラ幅方向（B）に対して傾斜する方向に並ぶように配置されている弾性クローラにおいて、

抗張体（6）のオーバーラップ部分（9）のクローラ幅方向（B）に関するラップ幅（Y）が、クローラ周方向（A）のどの部分においても、抗張体（6）のクローラ幅方向（B）の全幅（X）よりも小さくなるように形成されていることを特徴とする弾性クローラ。

【請求項 2】 ゴム様弾性体から無端帯状に形成されたクローラ本体（2）を備え、このクローラ本体（2）内に、クローラ周方向（A）に沿って埋設された有端の抗張力コード（7）をクローラ幅方向（B）に並列状として配置することで構成された抗張体（6）が設けられ、各抗張力コード（7）の端部側部分（7 a）同志をオーバーラップさせることで抗張体（6）が無端状とされ、抗張体（6）の各抗張力コード（7）の両側の先端（7 b）が、クローラ幅方向（B）に対して傾斜する方向に並ぶように配置されている弾性クローラにおいて、

抗張体（6）の長手方向縁部（6 a）のクローラ周方向（A）一端から他端までの、クローラ周方向（A）に関する距離をTとし、抗張力コード（7）のクローラ周方向（A）のラップ長さをLとすると、 $T \geq L$ とされていることを特徴とする弾性クローラ。

【請求項 3】 各抗張力コード（7）の一方の先端（7 b）の配置方向と他方の先端（7 b）の配置方向とが略平行状となるように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の弾性クローラ。

【請求項 4】 抗張体（6）の長手方向両側の縁部（6 a）が、クローラ周

方向（A）において同じ方向に指向するV字形に形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の弾性クローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、建設・土木用作業機や農業用作業機等の走行部として使用されるクローラ式走行装置に採用される弾性クローラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、走行装置として、進行方向前後一方に配置された駆動スプロケットと、他方に配置されたアイドルと、これら駆動スプロケットとアイドルとの間に配置された複数の転輪と、駆動スプロケット、アイドル及び転輪に亘って巻き掛けられる無端帯状のゴムクローラ（クローラベルト）とを備えて構成されていて、駆動スプロケットを回転駆動することによりゴムクローラを周方向に循環回走させるようにしたクローラ式走行装置がある。

【0003】

前記ゴムクローラの、無端帯状のクローラ本体部分は、ゴムで構成されており、また、ゴムクローラには、クローラ周方向に極めて大きな張力（テンション）が作用するため、クローラ本体内には、クローラ周方向に沿って埋設された抗張体が設けられている。

この抗張体として、有端の1本の抗張力コードをクローラ周方向に1周巻回したものを、クローラ幅方向に並列状として多数配置することにより構成されたものがある（特開平2000-103374号公報参照）。

【0004】

このものにあつては、各抗張力コードは、その端部側部分同士がクローラ本体内でクローラ厚さ方向に重ね合わされる（オーバーラップさせる）ことで環状となるようにジョイント（ラップジョイント）されている。

また、図6（a）に示すように、長手方向（クローラ周方向A）の縁部16aが長手方向Aに直交する方向でカットされてオーバーラップされた抗張体16に

あつては、抗張力コード 17 の先端が、クローラ幅方向 B に一直線上に並ぶように配置されているので、明らかに、1 プライ部（オーバーラップしていない部分）と 2 プライ部（オーバーラップしている部分）との境界部分のクローラ周方向 A 前後の屈曲剛性差が大きい。そのため、屈曲剛性の変化が極端になり、ゴムクローラの改善が必要となった。

【0005】

そこで、図 6（b）に示すように、抗張体 16 の長手方向 A の縁部 16 a をクローラ幅方向 B に対して傾斜する方向にカットすることにより、屈曲剛性の改善が図られる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

前記図 6（b）に示す抗張体 16 にあつては、抗張力コード 17 の先端がクローラ幅方向 B に対して傾斜する方向に配置されているので、1 プライ部と 2 プライ部との境目部分におけるクローラ周方向 A の剛性変化が緩やかになったが、抗張体 16 の長手方向縁部 16 a のクローラ周方向 A 一端から他端までのクローラ周方向に関する距離 T が、抗張体 16 のオーバーラップ部分 18 のクローラ周方向 A のラップ長さ L よりも小さいので（ $T < L$ であるため）、図 6（b）に符号 J で示す範囲で、抗張体 16 がクローラ幅方向 B 全幅に亘ってラップしており、屈曲剛性そのものは大幅に低減されない。

【0007】

そこで、本発明は、前記問題点に鑑みて、抗張体のオーバーラップ部分の屈曲剛性を大幅に低減した弾性クローラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明が技術的課題を解決するために講じた技術的手段は、ゴム様弾性体から無端帯状に形成されたクローラ本体 2 を備え、このクローラ本体 2 内に、クローラ周方向 A に沿って埋設された有端の抗張力コード 7 をクローラ幅方向 B に並列状として配置することで構成された抗張体 6 が設けられ、各抗張力コード 7 の端部側部分 7 a 同志をオーバーラップさせることで抗張体 6 が無端状とされ、抗張

体 6 の各抗張力コード 7 の両側の先端 7 b が、クローラ幅方向 B に対して傾斜する方向に並ぶように配置されている弾性クローラにおいて、

抗張体 6 のオーバーラップ部分 9 のクローラ幅方向 B に関するラップ幅 Y が、クローラ周方向 A のどの部分においても、抗張体 6 のクローラ幅方向 B の全幅 X よりも小さくなるように形成されていることを特徴とする。

【0 0 0 9】

また、他の技術的手段は、ゴム様弾性体から無端帯状に形成されたクローラ本体 2 を備え、このクローラ本体 2 内に、クローラ周方向 A に沿って埋設された有端の抗張力コード 7 をクローラ幅方向 B に並列状として配置することで構成された抗張体 6 が設けられ、各抗張力コード 7 の端部側部分 7 a 同志をオーバーラップさせることで抗張体 6 が無端状とされ、抗張体 6 の各抗張力コード 7 の両側の先端 7 b が、クローラ幅方向 B に対して傾斜する方向に並ぶように配置されている弾性クローラにおいて、

抗張体 6 の長手方向縁部 6 a のクローラ周方向 A 一端から他端までの、クローラ周方向 A に関する距離を T とし、抗張力コード 7 のクローラ周方向 A のラップ長さを L とすると、 $T \geq L$ とされていることを特徴とする。

【0 0 1 0】

また、各抗張力コード 7 の一方の先端 7 b の配置方向と他方の先端 7 b の配置方向とが略平行状となるように構成されていてもよい。

また、抗張体 6 の長手方向両側の縁部 6 a が、クローラ周方向 A において同じ方向に指向する V 字形に形成されていてもよい。

【0 0 1 1】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 ～ 図 3 は第 1 の実施の形態を示し、図 2 において、1 は、クローラ式走行装置に採用される弾性クローラ（クローラベルト）であり、この弾性クローラ 1 は、ゴム又は樹脂等の可撓性を有する弾性体（ゴム様弾性体）からなる無端帯状のクローラ本体 2 を有する。

このクローラ本体 2 内には、クローラ幅方向 B の芯金 3 がクローラ周方向 A 全

周に亘って且つクローラ周方向Aに間隔をおいて埋設されている（なお、芯金なしのタイプの弾性クローラであってもよい）。

【0012】

また、クローラ本体2の外周側D（接地側）には、ラグ4がクローラ周方向Aに間隔をおいて全周に亘って一体的に設けられている。

また、クローラ本体2の内周側Eには、芯金3又はクローラ本体2から一体的に延出されてていて、転輪等の脱輪を防止するガイド突部8が、クローラ周方向Aに間隔をおいて設けられている。

なお、駆動輪（駆動スプロケット）から弾性クローラ1に動力を伝達させるために、クローラ本体7の幅方向B中央部には、クローラ周方向Aで隣り合う芯金3間に位置し且つクローラ厚さ方向Cに貫通形成されていて、駆動輪の突起が挿入する係合孔が形成される。また、芯金なしタイプの弾性クローラ1にあっては、クローラ本体2の幅方向B中央側に、駆動輪から弾性クローラ1に動力を伝達するための駆動突部が設けられる。

【0013】

クローラ本体2内には、弾性クローラ1に加えられる周方向Aの張力に耐える機能を該弾性クローラ1に持たせるために、抗張体6が埋設されている。

この抗張体6は、図1及び図2に示すように、クローラ本体2内に、周方向Aに沿って1周巻回状として埋設された有端の抗張力コード7を、クローラ幅方向Bに適宜間隔をおいて、並列状に配設されて構成されている。

各抗張力コード7は、クローラ本体2の周方向A全長よりも長く形成されていて、抗張力コード7の端部側部分7a、7a同志を、クローラ周方向Aでオーバーラップさせる（クローラ厚さ方向Cに関して重ね合わせる）ことで、無端状に接合されている。

【0014】

なお、抗張力コード7としては、鋼製フィラメントを数本撚ったものを、さらに数束撚り合わせたスチールコードのほか、ナイロン、テトロン等のフィラメントから構成されるナイロンコード、テトロンコード等、その他の有機繊維コード、その他、アラミド繊維コード、ガラス繊維コード等の引張り強度の高いコード

が採用される。

前記抗張体 6 の長手方向 A の縁部 6 a は、クローラ幅方向 B に対して傾斜する方向（バイアス方向）にカット（バイアスカット）されていて、各抗張力コード 7 の先端 7 b が、クローラ幅方向 B に対して傾斜する方向に並ぶように配置形成されている。

【 0 0 1 5 】

これにより、抗張体 6 のオーバーラップ部分 9 と、そうでない部分との（1 プライ部と 2 プライ部との）、剛性差を緩和することができ（抗張体 6 のオーバーラップ部分 9 のクローラ周方向 A の剛性変化が緩やかになり）、抗張体 6 の長手方向縁部 6 a の応力集中の緩和が図れる。

また、本実施の形態のものにあっては、抗張力コード 7 の一方の先端 7 b の配置方向と他方の先端 7 b の配置方向とが略平行状となるように（抗張体 6 の長手方向縁部 6 a の一方と他方とが略平行状となるように）、抗張体 6 の各抗張力コード 7 の両側の先端 7 b が、クローラ幅方向 B に対して傾斜する方向に並ぶように配置されており、各抗張力コード 7 のクローラ周方向 A のラップ長さ L は略同じ長さとしてされている。

【 0 0 1 6 】

また、抗張体 6 の長手方向縁部 6 a（抗張体 6 の長手方向 A の一端側の縁部 6 a）のクローラ周方向 A 一端から他端までの、クローラ周方向 A に関する距離 T と、抗張力コード 7 のクローラ周方向 A のラップ長さ L との関係は、 $T > L$ とされており、図 1 及び図 3 に示すように、抗張体 6 のオーバーラップ部分 9 のクローラ幅方向 B に関するラップ幅 Y が、クローラ周方向 A のどの部分においても、抗張体 6 のクローラ幅方向 B の全幅 X よりも小さくなるように形成されている。

これによって、抗張体 6 のオーバーラップ部分 9 の屈曲剛性を大幅に低減することができる。

【 0 0 1 7 】

従来のもものでは、抗張力コードのラップ長さを短くしないと、抗張体のオーバーラップ部分の剛性の大幅な低減は見込めないが、抗張力コードの強度によってラップ長さの最短寸法が決定されるので、ラップ長さを短くし過ぎると、オーバ

ーラップ部分の引張り強度が保てないこととなる。

これに対し、本発明のものにあつては、抗張力コード7のラップ長さLを十分に採ったものでも、抗張体6のオーバーラップ部分9の屈曲剛性の低減を図ることができる。

【0018】

また、抗張体6の1プライ部と2プライ部との境界部分におけるクローラ周方向Aの屈曲剛性の変化を緩やかにすると共に、抗張体6のオーバーラップ部分9の屈曲剛性を大幅に低減することで、クローラ式走行装置を備えた機械の本機に、弾性クローラ1を装着する時のテンションも緩く設定できる為、弾性クローラ1を駆動する為の駆動力の変動が小さくなると共に、駆動ロスも減少できる。

最近では、小さなエンジンやモーターで駆動する本機が増加しており、駆動ロスを減少させる事で、燃費や消費電力を抑えられる。

【0019】

図4は第2の実施の形態を示し、抗張体6の長手方向縁部6aのクローラ周方向A一端から他端までの、クローラ周方向Aに関する距離Tと、抗張力コード7のクローラ周方向Aのラップ長さLとは等しい寸法($T=L$)となるように形成されたものである。

この実施の形態にあつては、オーバーラップ部分9のクローラ周方向Aの一箇所K(クローラ周方向A中央位置)で $Y=X$ となり、その他の部分では、抗張体6のオーバーラップ部分9のクローラ幅方向Bに関するラップ幅Yが、クローラ周方向Aのどの部分においても、抗張体6のクローラ幅方向Bの全幅Xよりも小さくなるように形成されている。

【0020】

図5は、第3の実施の形態を示し、抗張体6の長手方向A両側の縁部6aが、クローラ周方向Aにおいて同じ方向に指向するV字形に形成されていて、各抗張力コード7の先端7bが、クローラ幅方向Bに対して傾斜する方向に並ぶように配置形成されているものである。

この実施の形態のものにあつても、抗張体6の長手方向縁部6aのクローラ周方向A一端から他端までの、クローラ周方向Aに関する距離Tと、抗張力コード7

のクローラ周方向Aのラップ長さLとの関係が、 $T > L$ とされており、抗張体6のオーバーラップ部分9のクローラ幅方向Bに関するラップ幅Yが、クローラ周方向Aのどの部分においても、抗張体6のクローラ幅方向Bの全幅Xよりも小さくなるように形成されている。

【0021】

また、この第3の実施の形態にあつては、抗張体6のオーバーラップ部分9は二股状になっている部分があるが、この二股状になっている部分におけるラップ幅Yは、クローラ周方向Aに関して同一箇所における幅Y1と、幅Y2との和である($Y = Y1 + Y2$)。

なお、この第3の実施の形態のものにあつても、 $T = L$ とされていてもよい。

【0022】

【発明の効果】

本発明によれば、抗張体のオーバーラップ部分のクローラ幅方向に関するラップ幅が、クローラ周方向のどの部分においても、抗張体のクローラ幅方向の全幅よりも小さくなるように形成することにより、また、抗張体の長手方向縁部のクローラ周方向一端から他端までの、クローラ周方向に関する距離をTとし、抗張力コードのクローラ周方向のラップ長さをLとすると、 $T \geq L$ とすることにより、抗張体のオーバーラップ部分の屈曲剛性を大幅に低減することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る抗張体のオーバーラップ部分の平面図である。

【図2】

弾性クローラの、抗張体のオーバーラップ部分における側面断面図である。

【図3】

抗張体のオーバーラップ部分の断面図であつて、(a)は、図1のG-G線矢示断面(b)は、図1のH-H線矢示断面図である。

【図4】

第2の実施の形態に係る抗張体のオーバーラップ部分の平面図である。

【図 5】

第 3 の実施の形態に係る抗張体のオーバーラップ部分の平面図である。

【図 6】

従来の抗張体のオーバーラップ部分の平面図である。

【符号の説明】

2 クローラ本体

6 抗張体

6 a 抗張体の長手方向縁部

7 抗張力コード

7 a 端部側部分

9 オーバーラップ部分

A クローラ周方向

B クローラ幅方向

L ラップ長さ

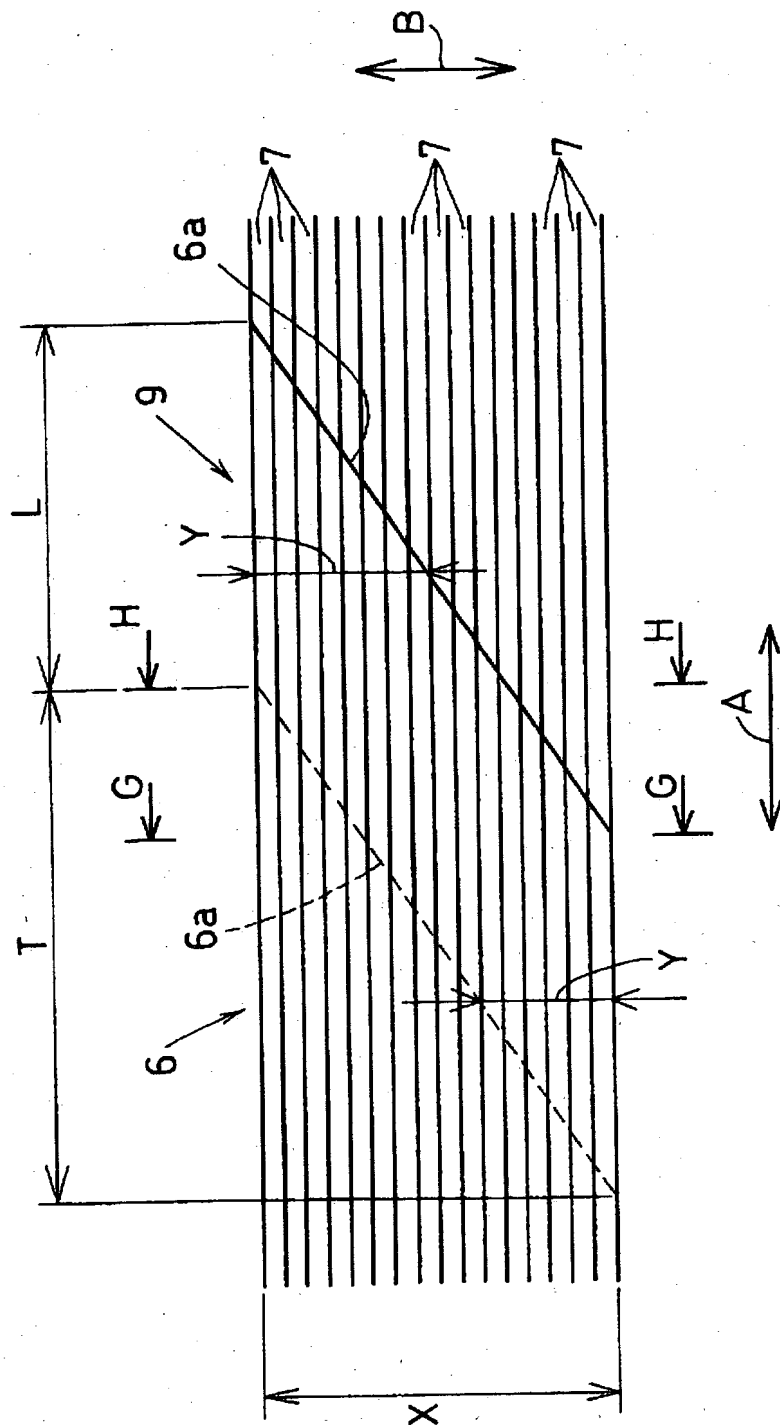
T 抗張体の長手方向縁部のクローラ周方向一端から他端までの、クローラ周方向に関する距離

X 抗張体の全幅

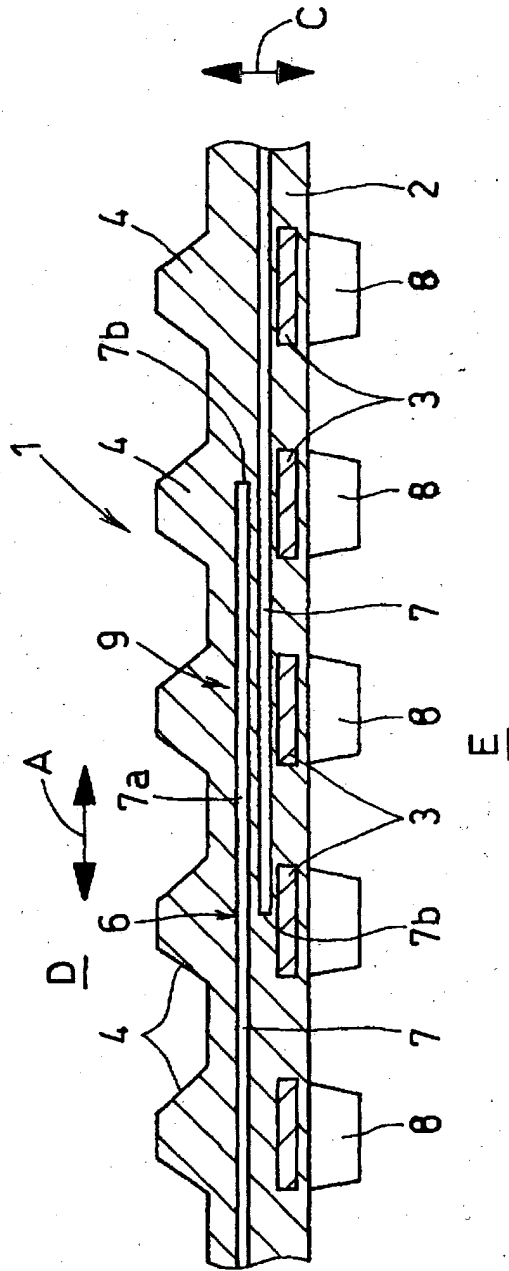
Y ラップ幅

【書類名】 図面

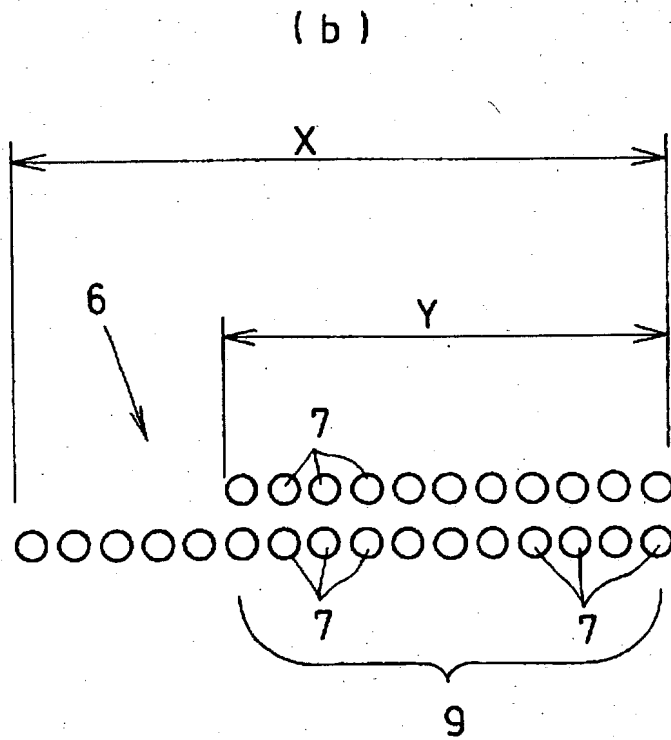
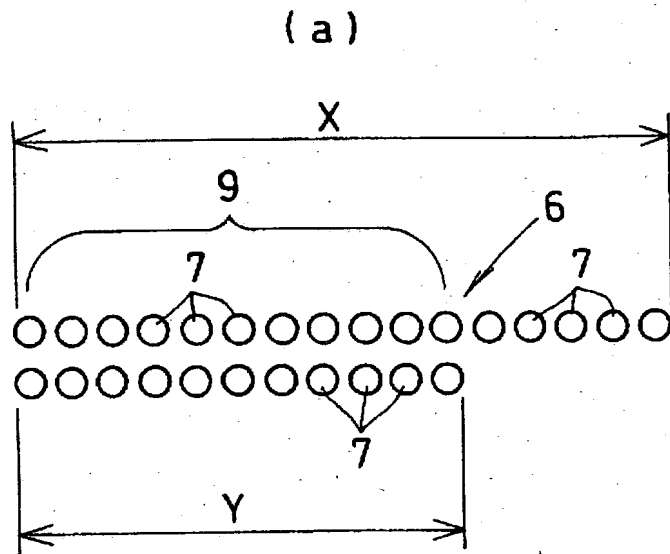
【図 1】



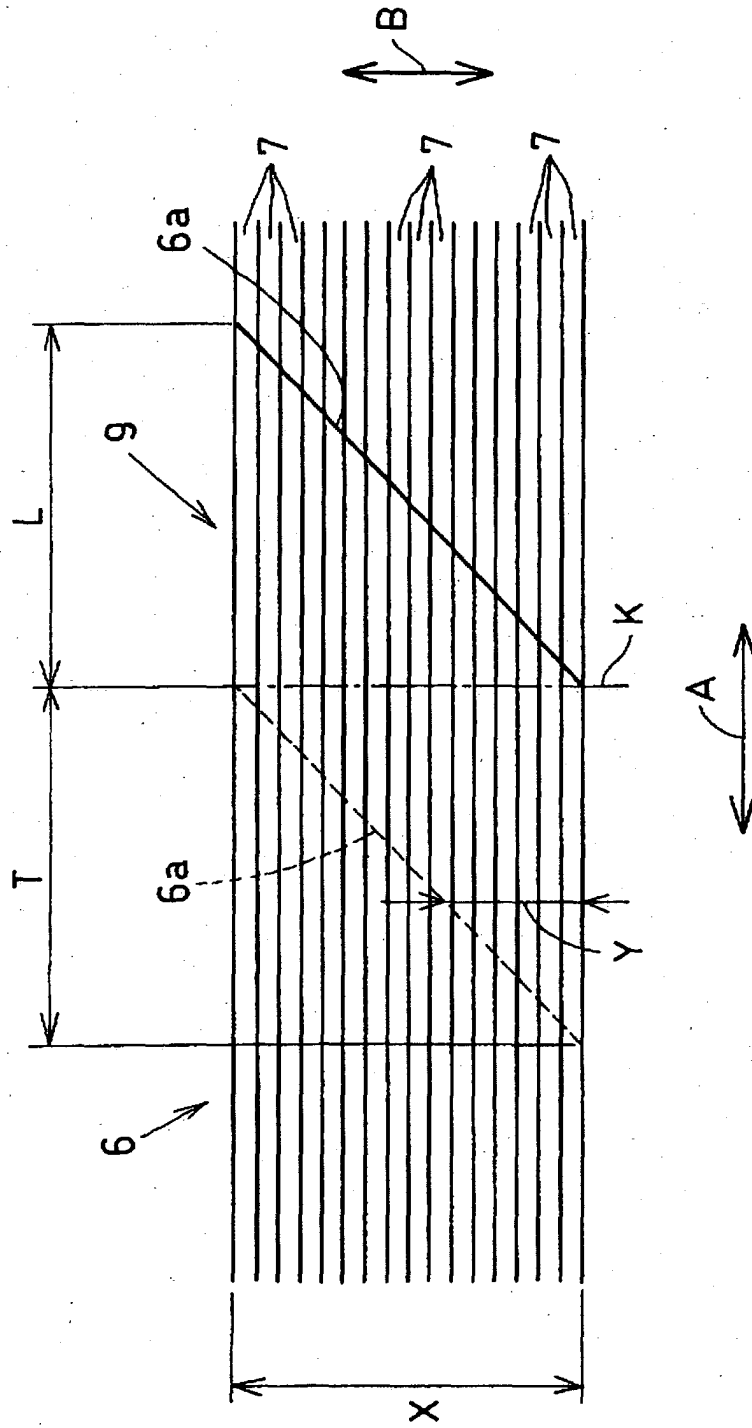
【図 2】



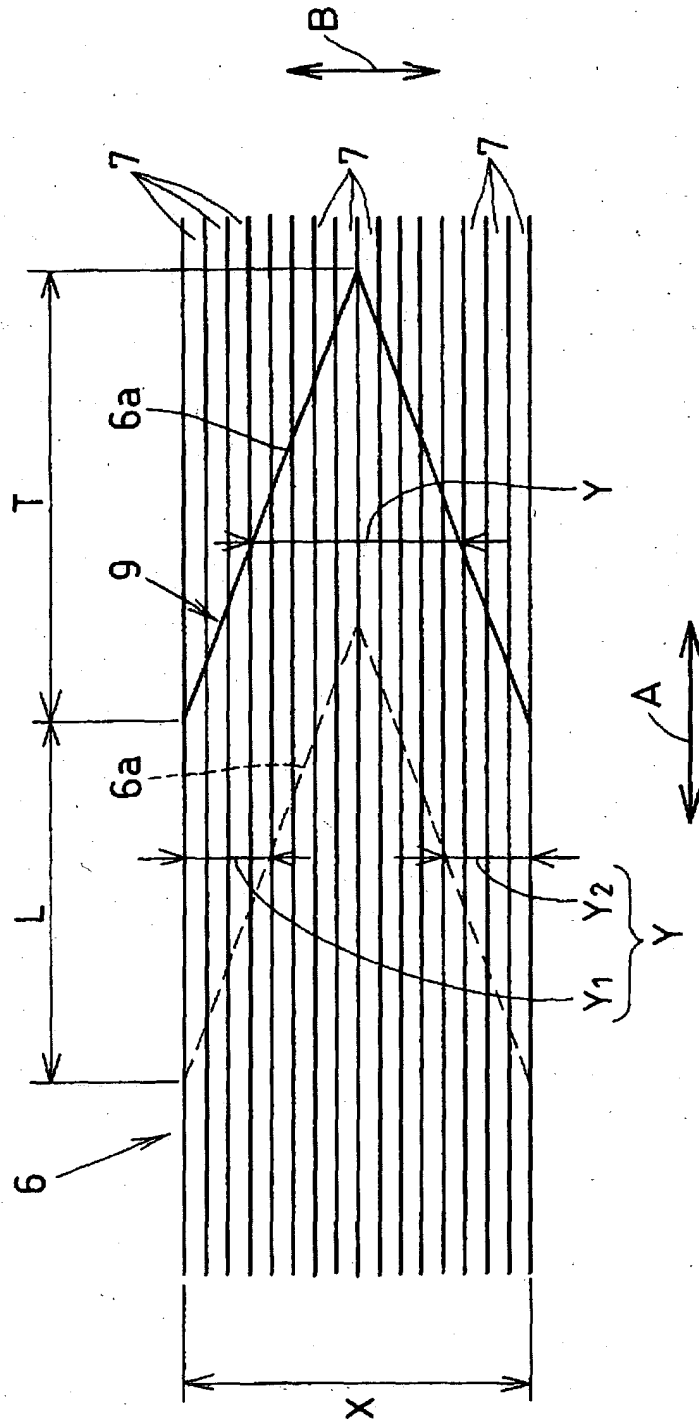
【図3】



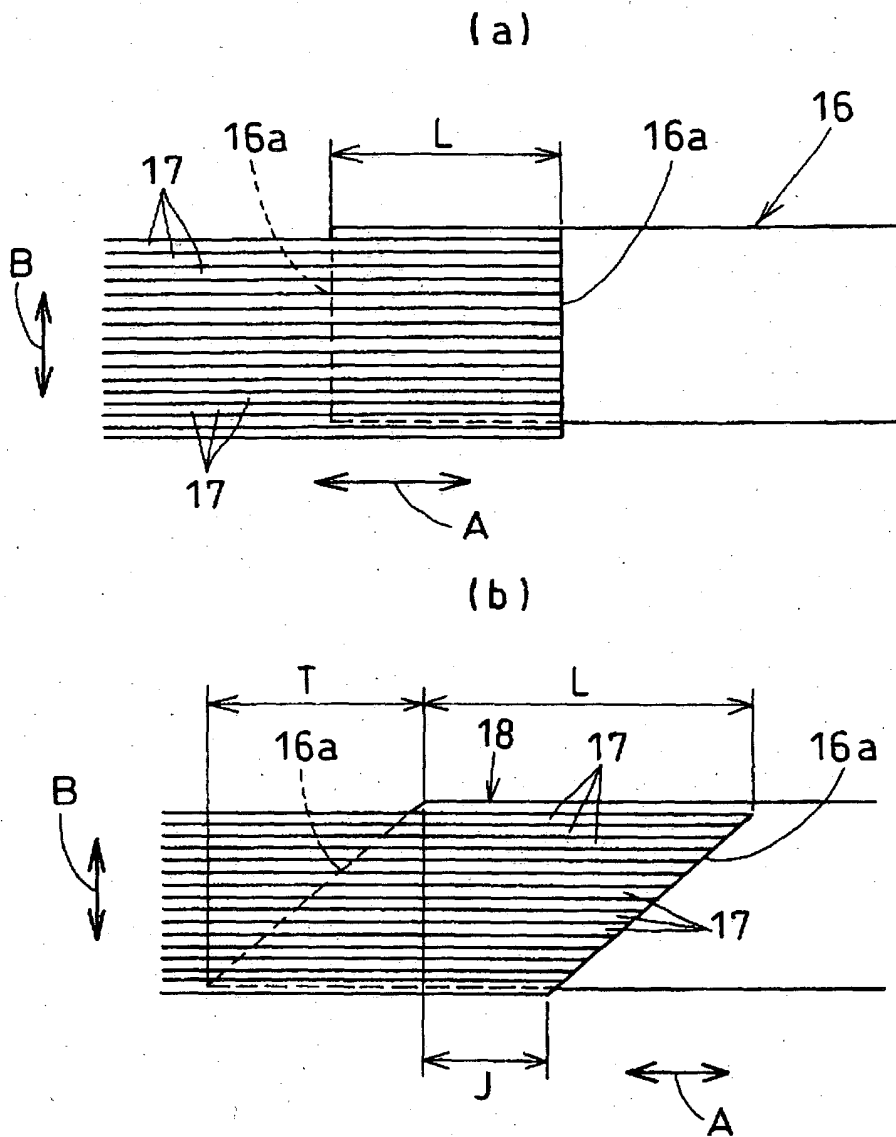
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ゴム様弾性体から無端帯状に形成されたクローラ本体を備え、このクローラ本体内に、クローラ周方向に沿って埋設された有端の抗張力コードをクローラ幅方向に並列状として配置することで構成された抗張体が設けられ、各抗張力コードの端部側部分同志をオーバーラップさせることで、抗張体が無端状とされ、抗張体の各抗張力コードの両側の先端が、クローラ幅方向に対して傾斜する方向に並ぶように配置されている弾性クローラにおいて、抗張体のオーバーラップ部分の剛性の大幅な低減を図る。

【解決手段】 抗張体6のオーバーラップ部分9のクローラ幅方向Bに関するラップ幅Yが、クローラ周方向Aのどの部分においても、抗張体6のクローラ幅方向Bの全幅Xよりも小さくなるように形成する。

【選択図】 図1

特2002-235154

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000103518]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府泉大津市河原町9番1号
氏 名 オーツタイヤ株式会社